Aus der Universitätsfrauenklinik in Berlin
Direktor: Geh. Rat Prof. Dr. Ernst Bumm

Ueber Radiumdosierung

Auszug
aus der
Inaugural-Dissertation
zur Erlangung der
Medizinischen Doktorwürde
an der
Friedrich-Wilhelms-Universität
zu Berlin.

Von
Rudolf Zander
aus Rybnik

BIBLIOTHEEK RIJKS UNIV. LEIDEN

Tag der Promotion: 25. Juni 1921

Emil Ebering, Berlin NW. 7, Mittelstraße 29.

Gedruckt mit Genehmigung

der

Medizinischen Fakultät der Universität Berlin

Dekan: Prof. Dr. **Rubner**
Referent: Prof. Dr. **Bumm**

Die Bemühungen der letzten Jahre haben gezeigt, daß man bei dem Problem der Radiumdosierung mit physikalisch-mathematischen Berechnungen nicht vorwärts kommt und nur der biologische Versuch, die Auswertung der Radiumpräparate am menschlichen Körper, wie sie Waeber und Adler begonnen, und Hauschting in seiner Arbeit über die Erythemdosis und Carzinomdosis der Radiumstrahlen zu einem wirklich brauchbaren Dosierungsverfahren ausgearbeitet hat, zum Ziel führen kann.

Als Maßeinheit für die Strahlen wurde damit die Erythemdosis auch beim Radium nach dem Vorgang der Röntgenologen in die Dosimetrie eingeführt.

Die Erythemzeit wechselt mit der Stärke des einzelnen Präparates, während zur Erreichung der Erythem-Dosis in bestimmter Gewebstiefe eine für alle Präparate, gleich wie stark, konstant bleibende Anzahl von Erythemdosen erforderlich ist, so in 1 cm 6, in 2 cm 15, in 3 cm 36 Erythemdosen. Diese „Tiefenwirkungszahlen" (6, 15, 36) lassen bei bekannter Erythemzeit sofort die in einer Anzahl Stunden mit einer Erythemdosis = 1 Ca.-Dosis wirksam bestrahlte Gewebstiefe errechnen.

Die Nachprüfung an eigenem, wie auch am Material anderer Kliniken (Kehrer) ergibt eine Bestätigung des Verfahrens. Auch vergleichende Untersuchungen Martius' rechtfertigen es, trotz Anwendung anderer Filter. Wir kommen auf Grund von Versuchen mit Filtern aus anderem Metall (Gold) und auf Grund der obigen Beobachtungen zu dem Schluß, daß nicht nur die Stärke des Präparates an R-El-Gehalt, sondern auch die Beschaffenheit der Filter die Tiefenzahlen (6, 15, 36) unbeeinflußt lassen.

Für die praktische Anwendung ergeben sich noch mancherlei Schwierigkeiten, die in der Notwendigkeit der gleichzeitigen Applikation mehrerer Präparate ihren Grund haben. Ihre biologische Wirkung wird im Hinblick auf das Dosierungsverfahren durch Versuche festgestellt.

Zwei und mehrere Radiumröhrchen nebeneinander angeordnet verstärken sich.

Dabei wirken zwei sich berührende wie ein Präparat von addiertem R. El. - Gehalt. Bei Verkürzung der Erythemzeit, bleiben die Tiefenwirkungszahlen (6, 15, 36) maßgebend für ihre Tiefenwirkung. Auch für drei Präparate in derselben Anordnung hat dies Geltung. Weitere Versuche zeigen, daß die Summation ausgeschaltet wird bei Entfernung der einzelnen Präparate auf mindestens 1 cm von einander.

Das Studium der biologischen Wirkung des Radiums lehrt uns somit Ausnützung und Vermeidung der Summation, die in der jetzt gebräuchlichen Methode der Klinik ihre Nutzanwendung findet. Ihre Richtigkeit wird durch Versuche bewiesen.

Lebenslauf.

Ich, Rudolf Zander, bin am 22. Dezember 1890 zu Rybnik in Oberschlesien als Sohn des Geheimen Sanitätsrats Dr. med. Rudolf Zander geboren. Von 1900—1910 besuchte ich die Gymnasien zu Rybnik und Pleß, wo ich am 7. 9. 1910 das Abitur bestand. Darauf studierte ich Medizin in Breslau — bis Okt. 1913 — und Berlin. Das Studium wurde durch den Krieg unterbrochen. Seit September 1914 Soldat, war ich vom Januar 1915 bis Dezember 1918, nur durch Lazarettaufenthalt infolge Verwundung unterbrochen, dauernd im Felde als Feldhilfsarzt. Nach Wiederaufnahme des Studiums bestand ich Dezember 1919 die ärztliche Staatsprüfung und erhielt die Approbation.

Seit Januar 1920 bin ich Assistent an der Universitätsfrauenklinik Berlin.